# Nachrichten über Schädlingsbekämpfung

*Jahrg. 5 :: Nr. 4* *Dezember 1930*

# AUFSÄTZE

## Warum Beizversuche in der Praxis?

*Von Karl Hanke, Elstertrebnitz.*
*Mit 2 Abbildungen.*

Wenn es auf dem Gebiete der Schädlingsbekämpfung die Aufgabe des Deutschen Pflanzenschutzdienstes ist, Beizmittelprüfungen mit wissenschaftlicher Genauigkeit durchzuführen, um das Brauchbare vom Wertlosen zu scheiden, so erscheint es überflüssig, daß auch die landwirtschaftliche Praxis immer wieder Beizversuche anlegt. Und doch hat diese scheinbare Aufwandsvergeudung ihre Berechtigung. Denn man darf wohl behaupten, daß der immer wiederholte Hinweis auf die Notwendigkeit der Saatgutdesinfektion und die bloße Empfehlung einiger wirksamer Beizmittel auf die meisten Landwirte kaum eine Wirkung ausübt, wohingegen ein einfacher Feldversuch auf alle Praktiker, die ihn mit eigenen Augen sahen, den nachhaltigsten Eindruck hinterläßt. Erst dadurch entsteht aber für den Landwirt der Anreiz, sich die Vorteile einer Saatgutbeizung zunutze zu machen, und er wird nun auch selbst zur regelmäßigen Durchführung der Beizung übergehen.

Betrachten wir von diesem Gesichtspunkt aus einmal die beigegebene Aufnahme (Abb. 1). Sie zeigt auf der linken Bildhälfte 3 Garben gesunder Weizenpflanzen als Ertrag einer 3 qm großen Parzelle, deren Saatgut mit Steinbrandsporen stark infiziert und danach mit 100 g Ceresan pro Ztr. gebeizt wurde. Rechts ist der Ertrag einer gleichgroßen Fläche abgebildet, die mit ungebeiztem, gleichfalls infiziertem Weizen besät worden war. Nur die rechte Garbe enthält gesunde, die kurze Garbe dagegen steinbrandkranke Pflanzen. Wirkt ein solches Bild nicht überzeugender auf den Betrachter als noch so nachdrückliche Hinweise auf den wirtschaftlichen Wert der Beizung? Es ist darum durchaus wünschenswert, daß z. B. Versuchsringe und landwirtschaftliche Schulen recht zahlreiche derartige Versuche anstellen, die den Wert der Schädlingsbekämpfung augenfällig zum Ausdruck bringen. Außerdem werden die Landwirte, welche solche Versuche selbst beobachtet haben, auch mit größerer Anteilnahme die zahlenmäßigen Ergebnisse auswerten.

Der oben erwähnte Beizversuch lieferte auf je 3 qm großen Parzellen, auf denen je 196 Körner im Abstande von 20×7,5 cm ausgesät worden waren, folgende Ergebnisse:

| | Zahl der geernteten Pflanzen | gesund | davon waren steinbrandkrank |
|---|---|---|---|
| a) Infiziert, nicht gebeizt | 161 | 56 | 105 |
| b) Infiziert, mit Ceresan trockengebeizt | 192 | 192 | 0 |




Abb. 1. Beizversuch zu Weizen mit Ceresan.

Einem Krankheitsbefall der ungebeizten Parzelle von 65,2% steht also die absolut sichere Wirkung von Ceresan gegenüber. Daneben ist zu beachten, daß bei der gebeizten Saat nur 2,1% der ausgesäten Körner nicht zur Entwicklung gekommen sind, während bei der ungebeizten Parzelle dieser Ausfall 17,9% beträgt, was nur auf den schädigenden Einfluß des Pilzes zurückzuführen ist.

Zur Errechnung der durch die Beizung verursachten Ertragsteigerung ist vorliegender Versuch zwar nicht geeignet, da ein Steinbrandbefall von 65%

natürlicherweise kaum vorkommen dürfte. Umsomehr aber beweist das Versuchsergebnis die große Wirksamkeit des verwendeten Trockenbeizmittels, da es trotz der künstlich herbeigeführten außergewöhnlich starken Brandinfektion bei Verwendung von nur 100 g je Ztr. Weizen alle Pilzkeime ausnahmslos abtötete. Bei Vornahme der Beizung im Herbst 1929 wurden von der Herstellerin von Ceresan allerdings noch 150 g je 50 kg Saatgut empfohlen, doch ging ich versuchsweise auf nur 100 g herunter, da bei anderen Versuchen



Abb. 2. Klein-Tillator.

diese Menge zur Erzielung der sicheren Wirkung genügt hatte. Bestätigt wird diese Tatsache durch die neuesten Prüfungsergebnisse des Deutschen Pflanzenschutzdienstes, der im Merkblatt Nr. 7 vom August 1930 Ceresan als die einzige Universal-Trockenbeize in den niedrigen Aufwandsmengen von nur 100 g je Ztr. Roggen und Weizen, 150 g je Ztr. Gerste und 250 g je Ztr. Hafer, also gegen die bekämpfbaren Krankheiten aller 4 Hauptgetreidearten, empfiehlt.

Durch diese universelle Verwendungsmöglichkeit ist Ceresan für die Anwendung in der Praxis ganz besonders geeignet und es besitzt gegenüber älteren Trockenbeizen den Vorteil, sich ohne lästige, hustenerregende Staubentwicklung angenehm verarbeiten zu lassen. Sowohl zur Versuchsanstellung als auch zur Verwendung bei der praktischen Saatgutbeizung in kleineren Betrieben hat sich der in Abbildung 2 dargestellte, sehr billige Beizapparat Klein-Tillator bewährt. Bei seiner Verwendung und durch die bequeme und angenehme Anwendungsmöglichkeit der wirksamen Universal-Trockenbeize Ceresan stehen heute einer allgemeinen und regelmäßigen Durchführung der Saatgutbeizung in allen Landwirtschaftsbetrieben keinerlei Hindernisse mehr im Wege. Es gilt also nur noch, die Einführung dieser Art der Schädlingsbekämpfung im Interesse unserer Volkswirtschaft nachdrücklichst zu fördern. Dazu ist aber als Aufklärungsmittel nicht zuletzt die Anstellung von Beizversuchen in der Praxis geeignet.

## Die Dosis toxica und tolerata von Uspulun-Universal für einzelne landwirtschaftliche Sämereien.

*Nach einer Arbeit aus der „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz" 1930.*

*Von Dr. Anneliese Niethammer, Prag.*

Uspulun-Universal wird heute, wie bereits sein Name sagt, zur Abtötung der verschiedensten landwirtschaftlichen Sämereien benutzt. Man empfiehlt gewöhnlich 0,25%ige Lösungen. Gassner[1]) hat nun für *Triticum sativum* die genaue Ermittlung der Dosis toxica und tolerata durchgeführt und reiches einschlägiges Zahlenmaterial erbracht. Die Dosis toxica ist die Menge eines Beizmittels, die gerade hinreicht, um das Samenkorn zu schädigen. Die Dosis tolerata ist jene Konzentrationsstufe, die für das Korn noch vollkommen harmlos ist. Die Dosis curativa ist jene Lösungsstufe, die gerade zur Abtötung des pilzlichen Schädlings genügt. Die Dosis curativa gebrochen durch die Dosis toxica ist der sogenannte chemotherapeutische Index. Es sollte eigentlich für jedes Beizmittel und jede Samenart dieser chemotherapeutische Index genau ermittelt werden. Außer den Untersuchungen von Gassner über die Ermittlung des chemotherapeutischen Indexes an Weizen liegen einschlä-

[1]) Gassner, G. Arbeiten aus der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, 1923 — 11. Bd. Heft Nr. 5.

gige genaue Bestimmungen noch nicht zahlreich vor. Zimmermann[2]) hat für Paradeissamen die Dosis toxica an den verschiedensten Sorten ermittelt und feststellen können, daß sie recht tief liegt. Uns interessierte es nun, diese Lücke, die bezüglich der genauen Ermittlung der Dosis toxica und tolerata bei vielen Sämereien noch besteht, auszufüllen. Wir zogen in unser Untersuchungsbereich möglichst viele Sämereien aus der landwirtschaftlichen Praxis, und zwar vorwiegend solche, die in den Schriften der Beizmittel-Industrie angeführt werden.

Die Versuchsmethodik war sehr einfach. Die Samen bzw. Früchte werden mit den unterschiedlichen Uspulun-Universal-Lösungen während einer Stunde vorbehandelt. Es wurden Stufen von 0.01 bis 2% benutzt, und zwar 0.01, 0.05, 0.1, 0.2, 0.25, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1.0, 1.5 und 2%. Die Lösungen wurden mit Leitungswasser hergestellt. Als Kontrolle dienten in Wasser gebadete Samen. Die Vorbehandlung wurde bei einer Temperatur von 20° vorgenommen. Zur Keimung werden die Samen in Petrischalen, die mit einer 5fachen Lage Filterpapier ausgelegt sind, gebracht. Die Schalen fanden im Dunkeln bei etwa 20° Aufstellung. Die Samen wurden täglich ausgezählt. Nach den Vorschriften von Gassner wird die jeweilige Wertungszahl ermittelt und unter Zuhilfenahme derselben die Dosis toxica bzw. tolerata angegeben.

a) Ermittlung der Werte der Dosis toxica und tolerata.

Die Resultate sind in Tabellenform zusammengestellt.

| Samen oder Frucht | Dosis tolerata | Dosis toxica |
|---|---|---|
| *Triticum sativum* (Postelberger Weizen) | 0.3 | 0.4 |
| *Secale cereale* (Petkuser Roggen) | 0.3 | 0.4 |
| *Lupinus albus* (Weißsamige Lupine) | 0.6 | 0.7 |
| *Pisum sativum* (Viktoria Erbse) | 0.6 | 0.7 |
| *Solanum lycopersicum* (Tomate, Export „Daenische“) | 0.01 | 0.05 |
| *Brassica capitata* (Rotkraut, Handelssorte) | 0.2 | 0.25 |
| *Cucumis sativus* (Gurke, Handelssorte) | 0.8 | 0.9 |
| *Cannabis sativa* (Hanf, Handelssorte) | 0.6 | 0.7 |
| *Linum usitatissimum* (Lein, Züchtung Lochow Petkus) | 0.25 | 0.3 |
| *Allium cepa* (Zwiebel, Gebr. Dippe, Quedlinburg) | 1.0 | 1.5 |
| *Sinapis alba* (Senf, Handelssorte) | 0.3 | 0.4 |

Es werden stets die Sorten, soweit sie bekannt sind, angeführt, da ihnen weitgehende Bedeutung zukommt.

[2]) Zimmermann, F. Die Gartenbauwissenschaft, 1929 — 2 — 79.

b) Begründung und Erklärung der Versuchsergebnisse.

Es muß auffallen, daß die Resistenz der Samen im allgemeinen gegenüber Uspulun-Universal recht groß ist. Eine Schädigung tritt gewöhnlich erst bei recht hohen Konzentrationsstufen ein, dieselbe liegt meist höher, als die allgemein angeführte Dosis curativa. Die von uns beobachtete Resistenz läßt sich ziemlich leicht aus der physiologischen Anatomie der Samen bzw. Früchte erklären. Die Hüllen der meisten Samen lassen gewöhnlich Uspulun-Universal gar nicht eindringen, einstündige Behandlungsdauer vorausgesetzt. In der Samen- bzw. Fruchtschale können kleinere Mengen gefaßt werden. Zum Inneren ist oft kein Vordringen möglich. Der Nachweis der Uspulun-Universal-Lösung im Sameninnern erfolgte einerseits unter Benutzung der Eigenfärbung der Lösung, andererseits unter Heranziehung der einen Metallkomponente, nämlich des Quecksilbers. Das Quecksilber kann unter Benutzung von Jodkalium unter Bildung der bekannten roten Täfelchen erkannt werden. Wir wollen die Besprechung nach Samen bzw. Früchten geordnet vornehmen.

*Triticum sativum.* Brown erkannte bereits in der Samenschale die semipermeabeln Lamellen, die sehr vielen Verbindungen den Zutritt in das Korninnere verwehren. Uspulun-Universal kann nach einstündiger Einwirkungszeit nur in der Fruchtschale lokalisiert werden. Auch stärkere Lösungen, die desgleichen nur in der Fruchtschale gespeichert sind, schädigen verhältnismäßig wenig. Die Schädigung wird dadurch ausgelöst, daß während der die Keimung vorbereitenden Prozesse ein schwaches Eindringen des Agens in das Innere erfolgt.

Für *Secale cereale* gilt dasselbe.

*Lupinus albus.* Nach einstündiger Einwirkungszeit ist Uspulun-Universal nur in den Pallisadenzellen nachweisbar. Über diese hinaus kann es nicht vordringen. Wählt man längere Einwirkungszeiten, so erfolgt die Wasseraufnahme und der darin gelösten Substanzen nur an der Rückenseite, auf der sich Falten bilden. Die Schädigungen, welche durch höhere Konzentrationen bedingt werden, sind recht geringfügig, da die Schale im allgemeinen recht schwer permeabel ist. Die in das Keimbett mitgenommenen Mengen an Uspulun-Universal sind stets sehr gering, so daß die etwaige Schädigung erklärlich ist.

*Pisum sativum.* Hier liegen die Verhältnisse recht ähnlich, wie bei dem vorhin zitierten Samen. Nach einstündiger Quellung erfolgt der Eintritt bei dem Würzelchen. Benutzt man stärkere Lösungen, so ist die Speicherung in der Schale etwas kräftiger, aber auch noch nicht sehr stark, so daß die in das Keimbett mitgenommene Menge entschieden nie Schädigungen in größerem Ausmaße hervorrufen kann.

*Solanum lycopersicum.* Hier haben wir einen Sonderfall vor uns. Auf die starken Schädigungen, die bereits recht schwache Lösungen ausüben, hat

bereits Zimmermann aufmerksam gemacht. Es fällt auf, daß sowohl die Haare als auch die Samenschale starke Mengen an Uspulun-Universal speichern und mit in das Keimbett nehmen. Die Speicherung ist hier eine viel intensivere und es kann nicht Wunder nehmen, wenn die starke Schädigung ausgelöst wird. Kürzere Einwirkungszeiten, während derer keine so heftige Speicherung erfolgen kann, schaden ungleich weniger.

*Brassica capitata.* In der Samenschale ist eine verhältnismäßig starke Speicherung zu beobachten, die es bedingt, daß bereits 0.25%ige Lösungen, einstündige Einwirkungszeit vorausgesetzt, schädigen. Wählt man halbstündige Einwirkungszeiten, so bleibt die Schädigung aus.

*Cucumis sativus.* Für diese Samen ist bekannt, daß sie eine ungewöhnlich starke Samenschale haben. Außerdem ist dieselbe noch kutikularisiert. Nach einstündiger Einwirkungszeit dringen die Uspulun-Universal-Lösungen gewöhnlich überhaupt nicht ein. Es ist daher recht gut begreiflich, daß dieselben so harmlos sind. Es handelt sich um einen sehr guten Eigenschutz des Samens.

*Allium cepa.* Diese Samen sind durch eine ganz ungewöhnliche Resistenz ausgezeichnet. Die Epidermis dieser Samen ist ungewöhnlich stark kutikularisiert. Dieselbe verträgt sogar ein Kochen in 80%iger Chromsäure. Die Uspulun-Universal-Lösungen dringen während der Versuchszeit überhaupt nicht in nennenswerter Weise zu dem Inneren des Kornes vor. Die Gefahr einer Verbeizung ist bei diesen Samen daher nahezu ausgeschlossen.

*Cannabis sativa.* Die Fruchtschale, die innig mit der Samenschale verwachsen ist, führt eine Reihe stark sklerenchymatischer Zellen. Diese Zellen lassen selbst nach längerer Beizzeit keine nachweisbaren Mengen von Uspulun-Universal in das Innere vordringen. Der Eintritt der Lösungen erfolgt nach etwa einer Stunde, und zwar bei dem Fruchthilum. Die eingetretenen Mengen schädigen hier aber gar nicht, da die reichlichen Fettsubstanzen des Keimlings nur eine langsame Diffusion ermöglichen. Im Gegenteil, diese geringen Mengen lösen sogar Stimulation aus.

*Linum usitatissimum.* Einzig die Samenschale speichert in geringer Menge die Uspulun-Universal-Lösungen. Der dem Samen anhaftende Schleim enthält aber auch noch nachweisbare Mengen von Uspulun-Universal, die, während der Samen im Keimbett liegt, langsam in das Innere vordringen. Dieser Umstand bedingt es, daß die Dosis toxica hier nicht so hoch liegt, wie bei manchen anderen Vertretern.

*Sinapis alba.* Die Verhältnisse liegen hier recht ähnlich. Die Samenschale speichert keine nachweisbaren Mengen. Die Samen ziehen aber auch schwach Schleim und nehmen so nachweisbare Mengen an Uspulun-Universal in das

Keimbett mit. Diese bedingen es, daß gelegentlich bei höheren Stufen eine schwache Schädigung eintritt.

Zusammenfassend können wir unseren Versuchen und Untersuchungen entnehmen, daß Uspulun-Universal gewöhnlich recht harmlos ist für unsere bekanntesten Kultursämereien. Der Keimverlauf wird erst durch sehr hohe Konzentrationsstufen schwach gehemmt. Die Dosis toxica liegt mit wenigen Ausnahmen bedeutend höher, als die für die Dosis curativa angegebenen Werte. Eine Gefahr des Verbeizens ist daher, ausgenommen die Paradeissamen, nicht zu befürchten. Diese angenehme Eigenschaft des Uspulun-Universal beruht auf dem Umstande, daß es gewöhnlich infolge seines schweren Permeïerungsvermögens die Samen- bzw. Fruchtschalen nicht durchdringt. In dieser Richtung verhalten sich nicht alle Agentien übereinstimmend. Es gibt Verbindungen, die sehr rasch in das Korn eindringen und so Schädigungen bedingen. Dieses trifft zum Beispiel für die Nickelsalze zu.

## Katastrophales Auftreten von Getreidefußkrankheiten bei Roggen im Dürresommer 1930.

*Von Dr. Petersen, Versuchsringleiter, Heckelberg Kreis Oberbarnim.*

Eine viel zu geringe Beachtung wird m. E. dem in den letzten Jahren stärker und stärker werdenden Umsichgreifen der Getreidefußkrankheiten in Deutschland geschenkt. Sicherlich beruht das zum größten Teil auf mangelnder Beobachtung des Landwirts selber. Auch von Seiten der Wirtschaftsberater ist bisher auf diese Schäden noch nicht genügend hingewiesen worden.

Die Getreidefußkrankheiten bilden nach Beobachtungen, die ich in der nördlichen Mark, in der Gegend von Landsberg a. W., der Grenzmark sowie der Provinz Hannover anstellen konnte, eine außerordentlich ernste Gefahr für unseren Roggenbau. Erfahrene Praktiker, die diese Krankheit seit langem beobachteten, bestätigten mir die ungeheuer starke Zunahme dieser Krankheit, die infolge ihrer katastrophalen Wirkung in den letzten Jahren doch des öfteren auffiel und auch in der Fachliteratur ab und zu einige, wenn auch viel zu geringe Beachtung fand.

Im diesjährigen Dürresommer trat die Fußkrankheit besonders stark auf sauren, kalkarmen Schlägen auf, fällt aber nicht so sehr in die Augen, da gerade auf den leichten, meist sauren Schlägen der Roggen notreif geworden ist.

Die sich stark verbreitende Fußkrankheit dürfte beim Roggen auf Fusariumpilze zurückzuführen sein. Wenigstens konnte ich, da ich seit Jahren gerade dieser Krankheit meine Aufmerksamkeit zuwende, weder den Roggenhalmbrecher *(Leptosphaeria herpotrichoides De Not)* noch den Weizenhalmtöter *(Ophiobolus herpotrichus Sacc.)*, der bekanntlich ja auch Roggen befällt, feststellen. Als Erreger der Roggenfußkrankheit kommt m. E. in der Hauptsache Schneeschimmel *(Fusarium herbarum, F. minimum Fuck, F. avenaceum Sacc.* u. a.) in Frage, überall an den abgebrochenen Halmen konnte ich die lachsfarbenen Sichelsporen dieses Pilzes identifizieren, besonders sieht man diese Sporen an dem Blütenstand und den Spelzen des Roggens. Die Halme der von der Fußkrankheit befallenen Pflanzen brechen meist dicht über oder unter dem ersten Halmknoten ab. 1—2 cm von der Bruchstelle entfernt, sieht der Halm stark rotbraun aus.

Es ist für dieses Jahr charakteristisch, daß die Halme nicht so stark wie in anderen Jahren abbrechen. Aber der von Fusarium befallene Halm wird notreif und alsbald trotz größter Trockenheit vom Schwärzepilz *(Cladosporium herbarum Link)* befallen.

Zieht man an solchen schwarzen Halmen ein wenig, so brechen sie am Grunde ab und die Bruchstellen zeigen, daß die Pflanzen von der Fusariumkrankheit zermürbt waren, meist sieht man an den auftretenden Bruchstellen, daß das Gewebe nur stellenweise durch den Pilz zerfressen war.

Die oben beschriebene Fußkrankheit des Roggens ist m. E. in allererster Linie die Folge eines bestimmten Fruchtwechsels, nämlich des dauernden Roggenbaus. Dort, wo in der Fruchtfolge regelmäßig Roggen nach Roggen gebaut wird, findet man diese Krankheit besonders stark, ebenso dort, wo Roggen, Lupinen, Roggen in einiger Regelmäßigkeit angebaut wird. Sehr begünstigt wird die Ausbreitung dieser Krankheit vor allem durch längeres Liegenlassen der Roggenstoppeln. Wo diese Krankheit stark auftritt, muß sofort tief geschält werden. Weiterhin aber empfiehlt es sich, auf stark verseuchten Schlägen die Fruchtfolge zu ändern, vor allem nach Roggen nicht wieder Roggen zu bauen, sondern Sommerung, am besten Hafer.

Nachgewiesen ist, daß die Sporen der die Fußkrankheit erregenden Pilze im Boden auf abgestorbenen Pflanzen gedeihen und von hier aus die jungen Getreidepflanzen infizieren können. Ein großer Teil der Pilze wird aber auch durch das Saatgut übertragen. In hiesiger Gegend (Nähe von Eberswalde) haben wir versucht, die Krankheit durch Beizung zu bekämpfen. Infolge der eben geschilderten Umstände ist eine restlose und gänzlich durchschlagende Bekämpfung durch Beizung allerdings nicht möglich. Aber der Prozentsatz der von Fusarium befallenen Pflanzen wird stark herabgesetzt. So fand ich auf einer mit Ceresan gebeizten Parzelle von Petkuser Winterroggen nur 2%

von mit Fusarium befallenen Pflanzen, während auf der danebenliegenden ungebeizten Parzelle, die mit demselben Ausgangssaatgut bestellt war, 12% aller Pflanzen mit Schneeschimmel befallen waren. Auf Schlägen, die stark infiziert sind, kommt es häufig zu außerordentlichen Schädigungen durch die Fusarium-Fußkrankheit. So fand ich trotz des trockenen Jahres in diesem Sommer hier Schläge, deren Pflanzenbestand bis zu 30% von der Krankheit befallen war. Wo die Fußkrankheit stark auftritt, empfiehlt es sich, unbedingt zu beizen. Selbst wenn die Anzahl der befallenen Pflanzen nur um einige Prozente durch die Beizung herabgesetzt wird, machen sich die Beizkosten mehr als reichlich durch den höheren Ertrag bezahlt.

## Feldmäusebekämpfung in Holle (Oldenburg).

*Von Diplom-Landwirt Rang, Landwirtschaftslehrer, Oldenburg (Oldbg.).*

Weite Landstriche Nordwestdeutschlands werden in diesem Jahr von einer geradezu unheimlichen Mäuseplage heimgesucht. Leider ist im vergangenen Frühjahr eine rechtzeitige, planmäßige Bekämpfung der Feldmäuse unterblieben, so daß z. B. die Ämter Brake und Elsfleth des Freistaates Oldenburg und angrenzende Gebiete des Amtes Oldenburg furchtbare Ernteschäden und gewaltige Verluste durch mangelhafte Gewichtszunahme des Weideviehs erlitten haben.

Während aber unverständlicherweise in den Ämtern Brake und Elsfleth auch in diesem Herbst noch keine planmäßige Vernichtung durchzusetzen war, gelang es in der zum Dienstbereich der Wirtschaftsberatungsstelle an der landwirtschaftlichen Schule in Oldenburg gehörenden Gemeinde Holle verhältnismäßig leicht, die Landwirte von der Notwendigkeit der Selbsthilfe zu überzeugen.

Gleich nach Einbringung der Haferernte galt es, die Landwirte für ein sicher wirkendes, leicht und ungefährlich zu handhabendes und im Preise angemessenes Mittel zu gewinnen.

Die Holler Landwirte haben in diesem Jahre durch den Mäusefraß einen Schaden von M 2—4000.— erlitten. Einem Landwirt fraßen die Mäuse in wenigen Tagen 2—3 Fuder von seinen Roggenhocken auf, um nur ein Beispiel herauszugreifen. Die Zunahme der Weidetiere beträgt in diesem Jahre noch nicht einmal die Hälfte des Gewichtes, das in normalen, mäusefreien Jahren erreicht wird. Ein zusammenfassendes Bild von diesen geradezu niederschmetternden Tatsachen gibt die Einschätzung des Schadens durch die

örtliche Steuerkommission und das Finanzamt auf 50—100%. An mehreren Stellen wurde die Zahl der Mäuselöcher auf einem qm mit 30—50 ermittelt.

Ende August war es durch das Entgegenkommen der I. G. Beratungsstelle für Pflanzenschutz, Münster i. Westf. möglich, die Zelio-Körner der I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft — bekanntlich ein Thalliumpräparat — einer eingehenden Prüfung auf seine Brauchbarkeit zur Bekämpfung unserer Feldmäuse zu unterziehen.

Auf besonders stark befallenen Ackerländereien wurden in mit Streu gegen Vogel- und Wildfraß maskierten Drainröhren und Hohlziegel je 30—50 Zelio-Körner ausgelegt. Schon nach 24 Stunden waren die Bemühungen durch ein glänzendes Ergebnis belohnt. Sämtliche Körner waren aufgezehrt. Der Versuch wurde allerdings erheblich durch den besonders ausgehungerten Zustand der Mäuse begünstigt; denn zu diesem Zeitpunkt war für sie auf den abgeräumten Feldern kaum noch Nahrung zu finden. Aber auch spätere Röhrenversuche haben ergeben, daß die Zelio-Körner im Verlauf von 1 bis 3 Tagen sicher genommen werden.

Zum Nachweis der unbedingten Giftwirkung wurden sechs lebende Mäuse in einen geräumigen Eimer gesetzt, der natürliches Futter in Form von Mohrrüben und Trinkwasser in genügender Menge enthielt. Außerdem wurden 30 Zelio-Körner hineingelegt. Nach 12 Stunden waren bereits sämtliche Mäuse tot, obwohl im ganzen nur 10 Körner, je Maus also noch nicht einmal 2 Körner, verzehrt waren.

Diese durchschlagenden Versuchserfolge veranlaßten die Versuchsansteller zu einer regen Werbung bei ihren noch nicht unbedingt zur Mäusebekämpfung geneigten Berufsgenossen. Entscheidend war schließlich die nüchterne Überlegung, daß ohne vorherige Mäusebekämpfung auch nicht ein einziges Roggenkorn aufgehen könne. 45 Landwirte der Gemeinde Holle entschlossen sich aus diesen Erwägungen heraus dazu, auf 125 ha des für die Herbstbestellung in Frage kommenden Hochmoor-Ackerlandes Zelio-Körner planmäßig auszulegen. Im Durchschnitt wurden bei den einzelnen Landwirten 2.5 ha belegt die durchschnittliche Betriebsgröße in Holle kann mit 12—25 ha angegeben werden.

Das Auslegen erfolgte mit den vorzüglichen Zeliolegeflinten, die sich durch Sparsamkeit — auf jeden Druck entfallen ihr etwa 3—6 Körner — und Haltbarkeit — Aluminiumschloß — auszeichnen. Es standen 10 Flinten von Seiten der Hauptstelle für Pflanzenschutz in Oldenburg (Landw. Kammer) gegen eine Leihgebühr von 10 Pf. je Flinte und Tag zur Verfügung. Das Auslegen wurde ausschließlich von Familienmitgliedern und Gesinde der befallenen Betriebe besorgt. Zwei Kolonnen von je 5 Mann begannen in der Mitte der Ortschaft und verbreiteten sich allmählich nach ihren seitlichen Grenzen.

Trotz des regnerischen Wetters war die Bekämpfung nach wenigen Tagen durchgeführt.

Der Verbrauch je ha betrug im allgemeinen 1 kg Zelio-Körner; nur auf einigen Betrieben mit außerordentlich starkem Befall mußte je ha um 100—200 g höher gegangen werden. Bei vorherigem Pflügen und Walzen hätte sich bestimmt noch an Körnern sparen lassen.

Die Wirkung entsprach den Erwartungen des vorausgegangenen Versuches. Bereits nach 24 Stunden lagen Hunderte von verendeten Mäusen auf dem Erdboden. Beim Pflügen wurden Unmengen von toten Mäusen, darunter auch Nester mit bis zu 20 toten Mäusen zu Tage gefördert. Als besonders auffallend erschien es, daß auf einigen Schlägen fast gar keine Mäusekadaver vorgefunden wurden, wofür der Besitzer aber aus einem anderen nahegelegenen Ackerstück Tausende herauspflügte, die das Ackern geradezu behinderten. Die erkrankten Mäuse scheinen also auf einzelnen Feldern Zuflucht gesucht zu haben. Die Mäusekadaver wurden in reichlichstem Maße von den Krähen aufgefressen, wobei sie jedoch in zahlreichen Fällen entweder die Eingeweide oder das Fell und Gerippe übrig ließen. Soweit dem Berichterstatter bekannt, sind aber nirgends tote Krähen aufgefunden worden.

Der Erfolg hat die Landwirte voll befriedigt. Als Beweis dafür folgt das Schreiben des Holler Bezirksvorstehers an die Oldenburgische Landwirtschaftskammer:

„Durch die Auslegung von Zelio-Körnern auf meinem Ackerlande hat die Mäuseplage um mindestens 95% abgenommen. Die Kosten betrugen pro ha ca. M 6.—. Die Auslegung der Körner beanspruchte auf einen ha ungefähr 2 Stunden Zeit für einen Mann. Meine diesjährigen Ernteergebnisse waren durch Mäusefraß um ca. 60% geschädigt, so daß eine Vergiftung sich reichlich bezahlt macht."

Da Gemeinde, Amtsverband und Staatsregierung die Übernahme je eines Viertels der Unkosten in Aussicht gestellt haben, werden die Landwirte endgültig mit großer Wahrscheinlichkeit überhaupt nur M 1.50 je ha zu bezahlen haben. Dieser Betrag steht in gar keinem Verhältnis zu dem gewaltigen Nutzen der Bekämpfung.

14 Tage bis drei Wochen nach der Aussaat werden die Schläge noch einmal mit der Zelioflinte übergangen, um auch die dann noch vorhandenen (zugewanderten) Mäuse zu vertilgen. Der Verbrauch an Zelio-Körnern kann dann aber höchstens ¼ kg je ha betragen. Ferner ist für den Spätherbst auch auf den übrigen Ländereien der Mäusekrieg in sichere Aussicht genommen.

Leider hat in den anliegenden Ämtern das vorbildliche Beispiel der Gemeinde Holle noch nicht genügend Schule gemacht, weil man dort mit einem strengen Winter und also mit einer natürlichen Vernichtung der Mäuse

rechnet. Nach dem milden Verlauf des Sommers ist aber mit großer Wahrscheinlichkeit auch mit einem **milden Winter** zu rechnen, eine Annahme, die von führenden Metereologen bestätigt wird. Unter diesen Umständen erscheint es zum mindesten als ein Lotteriespiel mit geringen Gewinnaussichten, wenn die Mäuse sich selbst überlassen bleiben.

Alle Berater und Landwirte in Mäusebefallsgebieten können deshalb garnicht eindringlich genug zu einer umgehenden planmäßigen Mäusebekämpfung ermahnt werden.

## Erfolgreiche Bekämpfung von Ratten, Mäusen und Wühlmäusen.

*Von Landwirtschaftsrat Schomerus, Dresden.*
*Mit 14 Abbildungen.*

Von Zeit zu Zeit treten die nur zu bekannten und unangenehmen Nager in solchen Massen auf, daß nur eine gemeinsame Bekämpfung Erfolg haben kann. Diese großen Massen sind erklärlich aus der außerordentlich großen Vermehrungsfähigkeit. Ein Rattenpaar kann in einem Jahre bis über 800 Nachkommen haben und ein Mäusepaar gegen 500. Man hat berechnet, daß diese Nachkommenschaft eines Rattenpaares jährlich 600 Zentner Brot und die eines Mäusepaares 17 Zentner Speck fressen können. Man hat weiter festgestellt, daß in Deutschland allein 100000 Menschen arbeiten müssen, um die Ratten und Mäuse zu ernähren.

Den Hauptschaden richten natürlich außer in der Landwirtschaft die Ratten und Mäuse besonders dort an, wo Nahrungsmittel in großen Mengen lagern.

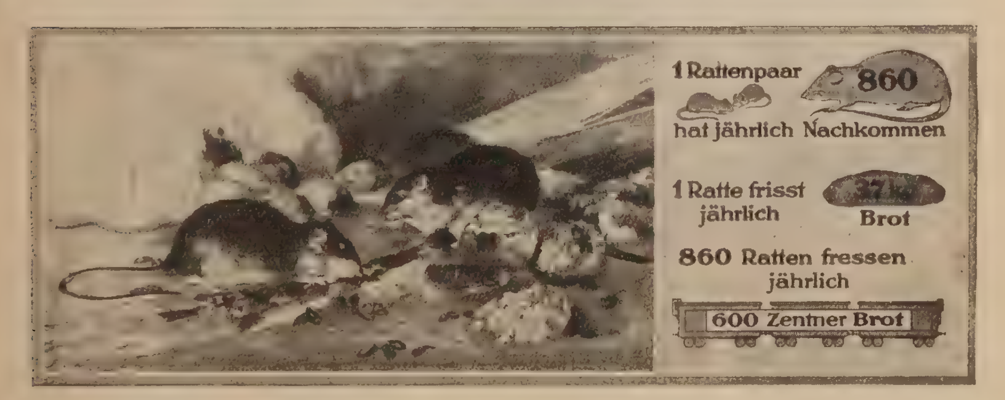



Abb. 1. Rattenschaden.

Nicht nur, daß sie der Landwirtschaft einen direkten Schaden bringen, sondern der indirekte Schaden durch Übertragung von Tierseuchen aller Art wie Maul- und Klauenseuche, Schweinepest, Trichinose, Tuberkulose und sonstigen ansteckenden Krankheiten ist nicht minder groß. Treten nun in einer Gegend

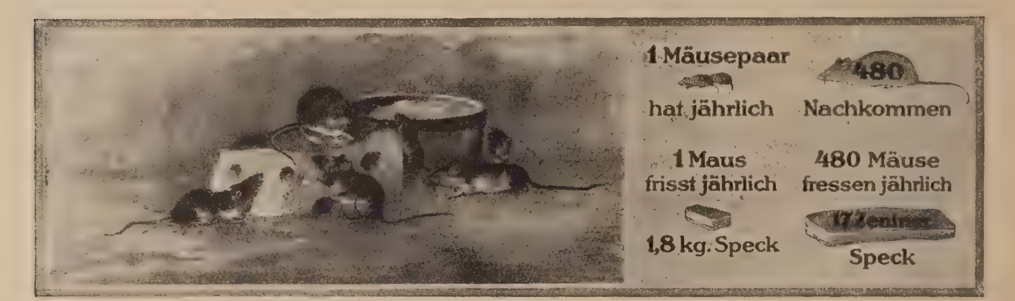



Abb. 2. Mäuseschaden.

Ratten- und Mäuseplagen auf, so kann eine Bekämpfung nur erfolgreich sein, wenn sie geschlossen durchgeführt wird. Es nutzt wenig, wenn der Einzelne sich bemüht und die Nachbarn nicht dasselbe tun; dann wird der Fortschrittliche einen vergeblichen Kampf führen und die Plagegeister nie los werden.



Abb. 3. Feldmaus. Aus „Brehms Tierleben“.

Sicher führt aber eine Bekämpfung zum Ziele, besonders wenn durch die Gemeindebehörden eine Polizeiverordnung alle Gemeindemitglieder verpflichtet, auf ihren Grundstücken eine Bekämpfung vorzunehmen, oder, was

noch zweckmäßiger ist, wenn die Gemeinde selbst die Bekämpfung geschlossen durchführt.

Die vorzüglichen Bekämpfungsmittel, die uns heute die Industrie zur Ver-



Abb. 4. Hausmaus. Aus „Brehms Tierleben."

fügung stellt, erleichtern diese Arbeit sehr, so daß es durchaus nicht mit Schwierigkeiten verbunden ist, eine allgemeine planmäßige Bekämpfung durchzuführen. Leider wird sie in Deutschland deswegen seltener durchge-



Abb. 5. Wanderratte. Aus „Brehms Tierleben".

führt, weil eine gesetzliche Regelung der Rattenbekämpfung, wie sie in England, Portugal und Dänemark schon seit längerer Zeit besteht, noch nicht eingeführt ist.

Die Ausführung von Vertilgungsarbeiten hat aber nur dann einen durchschlagenden Erfolg, wenn sie von Fachleuten sachgemäß ausgeführt wird und die Allgemeinheit vorher eine sachverständige Belehrung und Aufklärung erfährt.

Von den verschiedenen Erfolg versprechenden Mitteln seien heute solche angeführt, die eine sichere und schnelle Wirkung haben.

Für die Bekämpfung der Ratten sei hingewiesen auf die Zelio-Paste. Sie ist deswegen so wertvoll, weil es sich um ein Gift handelt, welches unbedingt sicher wirkt. Die Frage, ob das Gift nicht auch für andere Tiere gefährlich sei, kann bei Anwendung der Zelio-Paste mit der Rattenfutterkiste stets verneint werden. Die beigefügten Abbildungen machen eine lange Beschreibung der Methode wohl überflüssig. Eine Rattenfutterkiste kann sich jeder



Abb. 6. Hausratte. Aus „Brehms Tierleben".

Landwirt leicht selbst herstellen. Jede kleine Kiste kann Verwendung finden. An beiden Stirnseiten der Kiste wird je ein kleines viereckiges Loch angebracht, sodaß sich die Ratten, was sie sehr gern tun, eben noch durchzwängen können. Zur Sicherheit wird die Kiste mit Scharnieren und Schloß versehen. Diese Kiste wird nun an einen Ort gestellt, von dem man weiß, daß sich die Ratten dort aufhalten. Als Köder wird etwas Kartoffelbrei in die Kiste gelegt. Wichtig ist, darauf zu achten, daß der Kartoffelbrei nicht mit Händen berührt wird. Beobachten wir, daß die Ratten den Köder annehmen, dann füttern wir sie einige Tage, damit sie sich an diese Futterstelle gewöhnen Nehmen sie den Köder nicht an, dann hat die Kiste oder der Köder eine „Witterung". Es muß dann alles geräuchert werden, aber so, daß keine menschliche Hand damit in Berührung kommt. Zu diesem Zweck kann man mit Erde abgeriebene alte Handschuhe benutzen.

Nachdem sich so die Ratten an den Futterplatz gewöhnt haben, wird der Kartoffelbrei mit Zelio-Paste vergiftet. Eine Tube Zelio-Paste reicht aus, um $^3/_4$ bis 1 Pfund Kartoffelbrei zu vergiften. Wenn eine Berührung mit der Hand vermieden wird, nehmen die Ratten, nachdem sie sich an den Futterplatz gewöhnten, das Gift ohne weiteres an und die Vertilgung der Ratten ist mit einem Schlage erfolgt. Bei Anwendung dieser Rattenfutterkiste besteht für andere Haustiere wie Hühner, Hunde, Katzen, Schweine usw. keine Gefahr.

Ebenso wirksam wie die Zelio-Paste gegen Ratten, sind die Zelio-Körner gegen Mäuse. Bei ihrer Verwendung ist die vorgeschriebene Gebrauchsan-



Abb. 7. Zubereitung des Zelio-Kartoffelbreiköders.

weisung streng zu beachten. Besonderen Wert haben die Zelio-Körner bei Bekämpfung von Feldmäusen, die die Körner gerne annehmen, ganz gleich, ob man sie im Garten oder auf den Feldern auslegt. Zum Auslegen verwendet man am einfachsten Drainröhren, in die man die Körner legt, wie das aus der beigefügten Abbildung leicht zu ersehen ist.

Treten Mäuseplagen auf, so wird man planmäßig vorgehen und das Auslegen direkt auf dem Felde vornehmen. Die hierfür von der Industrie zur Verfügung gestellten Legeflinten ermöglichen ein sehr schnelles Auslegen großer Mengen und sichern einen durchschlagenden Erfolg.

Es bleibt uns nun noch übrig, etwas von der Wühlmaus und ihrer Bekämpfung zu berichten. Die Wühlmaus ist eine der ärgsten Obstbaumschädlinge, sie kann geradezu verhängnisvoll wirken, wenn sie in Massen auftritt.



Abb. 8. Zelio-Rattenfutterkiste im Pferdestall.

Sie ist imstande, besonders bei jungen Obstbäumen, die Wurzeln völlig abzunagen. Aber auch Gemüsekulturen, Möhren, Sellerie können durch sie vernichtet werden. Ihre Bekämpfung ist außerordentlich schwierig. Sie hält sich gern

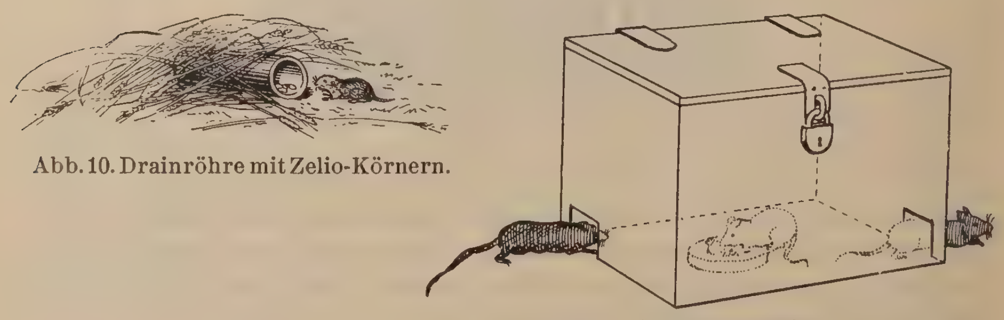


Abb. 10. Drainröhre mit Zelio-Körnern.

Abb. 9. Rattenfutterkiste.

im Wasser auf und ist besonders in solchen Gärten sehr gefürchtet, die in der Nähe von Bächen liegen. Das Fangen in Fallen ist schwer und glückt nicht immer. Auch zum Abschießen gehört mehr als menschliche Geduld. Auch die

vielfach empfohlene Gasbekämpfung hat ihre Bedenken. Sie ist deswegen so schwierig, weil es sehr schwer gelingt, alle in einem Bau befindlichen Tiere



Abb. 11. Füllen der Zelio-Legeflinten.

zu erreichen, besonders dort, wo es sich um schwieriges Gelände handelt wie hügeliges Land, Abhänge, Wasser. Als Gas verwendet man mit Vorliebe



Abb. 12. Auslegen der Zelio-Körner.

Schwefelkohlenstoff. Wenn aber das Gas nicht in alle Gänge eindringt, entgeht hier und da ein Tier der Bekämpfung und bei der schnellen Vermeh-

rungsfähigkeit ist das Übel bald wieder da. Der Schwefelkohlenstoff hat nun leider noch den Nachteil, daß er flüssig und sehr feuergefährlich ist und leicht verdunstet. Somit ist er ein schlechter Handelsartikel und wird natürlich vom Drogenhändler nicht gern verkauft. Viel einfacher im Gebrauch, im Absatz



Abb. 13. Strecke der Feldmausbekämpfung mit Zelio-Körnern: 615 Mäuse von 1 Morgen.

und im Erfolg ist wiederum ein Giftköder. Hierbei ist wie folgt zu verfahren:

Möhren oder auch Sellerieknollen werden in kleine dünne Scheibchen geschnitten, die einseitig mit Zelio-Paste bestrichen werden. Zwei Scheibchen



Aus Brehms Tierleben Verlag des Bibliogr. Instituts A. G. in Leipzig

Abb. 14. Wühlmaus.

werden so zusammengelegt, daß die beschmierten Flächen sich berühren, dadurch kleben sie zusammen. Diese legt man nun in die Gänge der Wühlmäuse. Beim Herrichten und Legen dieses Köders ist wiederum darauf zu achten, daß man nichts mit bloßen Händen berührt. Die Wühlmaus hat eine feine

Witterung. Das Einlegen in die Gänge hat gleichfalls sehr vorsichtig zu geschehen. Man macht den Gang frei, legt die mit Zelio-Paste bestrichenen Scheibchen hinein, schließt den Gang mit einem dünnen Brettchen, einer Glasscheibe, einer Schieferplatte oder ähnlichem, das man mit Erde zudeckt, sodaß der Gang wieder nach oben hin vollkommen abgeschlossen ist. Nach 1—2 Tagen sieht man nach, ob der Köder angenommen wurde. Ist das nicht der Fall, so legt man neuen Köder und beträpfelt ihn mit einigen Tropfen Baldrian. Wird jedoch der Köder angenommen, so legt man so lange neuen, bis keiner mehr angenommen wird, erst dann hat man die Gewähr, daß alle Wühlmäuse, die im Bau sind, davon gefressen haben. Es sei aber nochmals darauf hingewiesen, daß die Wühlmäuse eine sehr feine Witterung für den menschlichen Geruch haben und bestimmt nichts annehmen, wenn sie merken, daß der Mensch damit in Berührung gekommen ist. Mißerfolge sind meist hierauf zurückzuführen.

Einen durchschlagenden Erfolg im Kampfe gegen die Wühlmäuse erzielt man nur, wenn in einer gefährdeten Gegend alle Grundstücksbesitzer oder besser die ganze Gemeinde geschlossen vorgeht.

(Nachgedruckt aus „Der Drogenhändler“ 30. Jahrg., 1930 Nr. 66).

## Maschinenvermittlung für den Obstbau.

*Von Diplom-Landwirt Werner Stocker, Halle a. S.*

*Mit 1 Abbildung.*

Um es gleich vorweg zu nehmen: Es soll hier keine Abhandlung darüber geschrieben werden, welche zahlreichen und verschiedenen Maschinen heute im Obstbau Verwendung finden können. Die nachfolgenden Zeilen beschäftigen sich vielmehr mit der Frage, wie der Obstzüchter am zweckmäßigsten in den Besitz bestimmter Maschinen und Gebrauchsartikel gelangt, die in allen Orten, wo Obstbau getrieben wird, gebraucht werden, und diese Frage soll erläutert werden an einem Beispiel, welches im Frühjahr 1930 die Central-Ankaufsstelle für landwirtschaftliche Maschinen und Geräte der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen gab.

Es handelte sich hier um die Beschaffung zahlreicher Schädlingsbekämpfungsspritzen im Obstbau, die unter Gewährung von Anschaffungsbeihilfen eine rasche Verbreitung in der Provinz Sachsen finden sollten. Auf Grund einer einheitlich aufgezogenen Propaganda und der Tätigkeit der Außenorgane nach einheitlichen, objektiven Richtlinien konnten in der Zeit vom

1. Januar bis 30. April 1930 nicht weniger als 234 Obstbaumspritzen der verschiedensten Typen und der verschiedensten Bauarten geliefert werden. Es ist bemerkenswert, daß von diesen Spritzen 177 mit der staatlichen Anschaffungsbeihilfe von etwa 60% ausgestattet werden konnten. Dabei ist besonders zu betonen, daß diese große Anzahl von Spritzen und die vom Preußischen Landwirtschaftsministerium gewährten Beihilfen mit einer Gesamtsumme von rund RM 50000.— wohl nicht erzielt worden wäre, wenn nicht ein Zentralinstitut mit einer umfassenden Organisation an die obstbautreibenden Landwirte herangetreten wäre, um möglichst frühzeitig Anträge auf Anschaffungsbeihilfen zur Weiterleitung an das Preußische Landwirtschaftsministerium zu erhalten.

Die Verteilung der gesamten Spritzen auf einzelne Typen und Fabrikate, die hier mit I, II, III und A, B, C, D bezeichnet werden sollen, ergibt folgendes Bild:

| Type | Fabrikat A | B | C | D | Sa. |
|---|---|---|---|---|---|
| I | — | 1 | — | — | 1 |
| II | 9 | 6 | 4 | 1 | 20 |
| III | 123 | 19 | 14 | — | 156 |
| Sa. | 132 | 26 | 18 | 1 | 177 |

Wichtig dabei ist die Tatsache, daß von den gelieferten Spritzen etwa 70% einer einheitlichen Type III A angehören. In der weitgehenden Vereinheitlichung der Lieferungen aber liegt ein besonderer Wert für die obstbautreibenden Landwirte. Zunächst ist hier ein Vorteil, wenn das Bedienungspersonal, von dem immer gewisse Kenntnisse in der Handhabung derartiger Geräte verlangt werden müssen, sich in einem bestimmten Bezirk nur auf bestimmte Maschinen einarbeiten kann. Bei Wechsel des Bedienungspersonals ist es dann leichter, eingeführte Leute zu bekommen, andererseits kann aber auch eine Verleihung von Spritzen viel unbedenklicher erfolgen, wenn wirklich der Nachbar einmal mit seiner eignen Spritze aus irgend einem Grunde nicht auskommt, da man ja voraussetzen kann, daß der Nachbar mit der Handhabung der geliehenen Spritze vertraut ist. Und schließlich, und das scheint der größte Vorteil, ist der Ersatzteildienst für eine derartige vereinheitlichte Besetzung eines Gebietes mit bestimmten Typen außerordentlich erleichtert, nicht nur für den, der die Ersatzteile liefern soll, sondern in erster Linie für den Praktiker selbst. Man täusche sich nicht darüber, daß der vom Obstzüchter mit Recht gewünschte Ersatzteildienst an Handel und Industrie ganz außeror-

dentlich hohe Anforderungen stellt, die nur mit recht hohen Opfern erfüllt werden können. Wesentlich einschränken lassen sich aber die für den Ersatzteildienst aufgewandten Unkosten, wenn man sich nur die Ersatzteile von einigen wenigen Fabrikaten beschaffen muß. Wird der Ersatzteildienst aber billiger, dann ist er auch leistungsfähiger und die Landwirte werden bei Bedarfsfällen in Ersatzteilen schnellstens bedient. Was ein ungestörter Betrieb gerade auch bei der Schädlingsbekämpfung im Obstbau bedeutet, braucht



100 Spritzen, fertig zum Versand.

hier wohl nicht weiter ausgeführt zu werden. Recht anschaulich wird die Vereinheitlichung der Maschinenlieferungen bei der vorbezeichneten Aktion durch das beigegebene Bild dargestellt, welches rund 100 Spritzen derselben Type in der Fabrik fertig zum Versand zeigt.

Neben der Beschaffung der Spritzen erstand die wichtige Aufgabe, den obstbautreibenden Landwirten die für ihre Spritzen benötigten Schädlingsbekämpfungsmittel zu besorgen. Daß auch die hiernach zielenden Bemühungen

nicht erfolglos waren und vor allem auch auf den Weg zur einheitlichen Verwendung erprobter Spritzmittel einen Schritt weiter führen, dürfte ebenfalls als ein besonders erfreuliches Zeichen gewertet werden. Dies zeigt sich u. a. in der Lieferung von rund 3500 kg Nosprasit bis Ende Mai 1930. Die außerdem gelieferten rund 2700 kg Solbar gingen in der Hauptsache in einen einzigen Kreis.

Infolge der langwierigen Behandlung der Beihilfenanträge seitens der Regierung konnten die Spritzenlieferungen vielfach erst verspätet erfolgen, sodaß eine Winterbekämpfung nicht mehr überall in Frage kam. Damit muß nun auch der einzige dunkle Punkt bei der Beihilfenaktion berührt werden; denn es gab nicht nur unliebsame Verzögerungen in der Lieferung der Spritzen, sondern von den insgesamt gesammelten 330 Beihilfenanträgen konnten leider nur 177 berücksichtigt werden. Dies ist darauf zurückzuführen, daß die bearbeitende Stelle im Preußischen Landwirtschaftsministerium infolge der großen Zahl der Anträge, mit denen sie nicht gerechnet hatte, längere Zeit zur Abwicklung benötigte als vorgesehen war und die vom Reich zur Verfügung gestellten Mittel nicht ausreichten, alle Wünsche zufrieden zu stellen. Trotzdem kann gesagt werden, daß die Spritzen in diesem Frühjahr zum großen Teil ihren Zweck erfüllt haben. Schließlich ist noch zu bedenken, daß die ganze Aktion ja nicht nur für das vergangene Frühjahr, sondern auf Jahre hinaus gedacht und vorgesorgt war.

Der Hauptwert dieser Aktion zeigt sich jedoch in der Tatsache, daß es möglich ist, mit einer Zentral-Ankaufsstelle am einfachsten und billigsten den Großbedarf einer ganzen Provinz an gleichartigen Maschinen zu decken. Diese Arbeit können einzelne zersplitterte Verkaufseinrichtungen in demselben Umfange nicht leisten. Dies zeigt auch ein Vergleich mit der Obstbaumspritzenbeschaffung im Jahre 1929, wo in der Provinz Sachsen nicht der gleiche Dienst wie 1930 geleistet wurde. Daraus ergibt sich aber auch die praktische Schlußfolgerung für den Vertrieb der Schädlingsbekämpfungsmittel, die als laufende Gebrauchsartikel erhöhte Bedeutung beanspruchen. Unsere Landwirtschaft braucht im Obstbau sogut wie anderswo Zentralstellen, die, den Bedarf an Betriebsmitteln zusammenfassend, marktbeherrschend billig arbeiten als Selbstzweck.

---

# Eine stationäre Spritzanlage zur Schädlingsbekämpfung in Deutschland.

*Von Versuchsringleiter Klein, Elisabethhöhe bei Glindow/Mark.*

*Mit 2 Abbildungen.*

Europa muß sich endlich an den Gedanken gewöhnen, daß die anderen Kontinente nicht zu unterschätzende Konkurrenten auf dem europäischen Markt darstellen. Vor 30 Jahren war amerikanisches und australisches Obst auf den

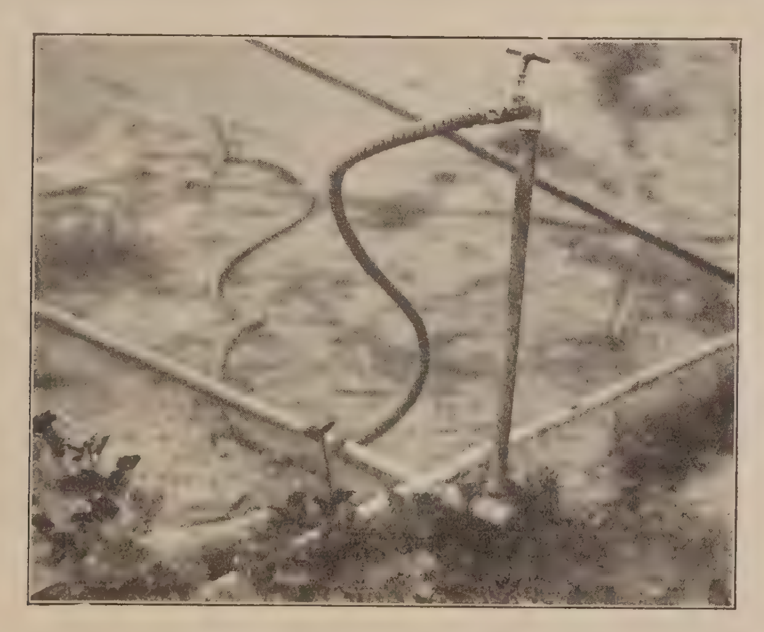


Abb. 1. Rohrsystem und Zapfstelle mit angeschlossenem Spritzschlauch in der stationären Anlage Gentz-Werder.

inländischen Märkten noch eine Seltenheit; heute dagegen werden wir davon überflutet, obwohl unser Obst bedeutend besser im Geschmack ist. Das überseeische Obst ist eben vor allem ansehnlicher und gleichmäßiger, was nur durch geeignete Behandlungsmaßnahmen bedingt wird.

In der sachgemäßen Behandlung unserer Obstbäume und unseres Obstes bis zur Ernte haben wir eines der besten Abwehrmittel gegen überseeisches Obst. Es kommt aber nicht nur auf eine gute Behandlung an, sondern es ist auch wichtig, daß dieselbe rationell durchgeführt wird. Prof. Dr. Ludwigs, der in den letzten Jahren die amerikanische Schädlingsbekämpfung im Obstbau an Ort und Stelle studierte, brachte uns neben anderen wertvollen Neue-

rungen auch die stationäre Spritzanlage mit nach Deutschland. Der bekannte Obstzüchter Gentz-Werder legte sich eine solche Einrichtung auf einem 6 Morgen großen Obststück in Plessow bei Werder zum Versuch an, wovon er bis jetzt sehr befriedigt ist. Um die Spritzungen überall ausreichend vornehmen zu können, wurde ein Rohrnetz von etwa 250 m über das Grundstück gelegt. Daran befinden sich 17 Zapfstellen in einem Abstand von etwa 15 m (Abb. 1). Jeder Hahn ist absperrbar. Als Material wurden einfach verzinkte

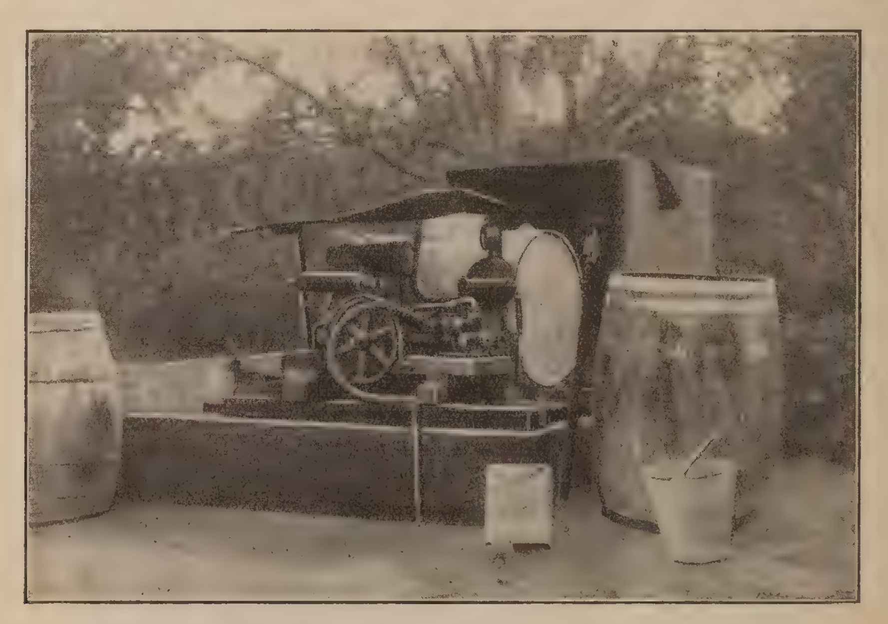


Abb. 2. Stationäre Motorspritze und Vormischgefäße Gentz-Werder.

einzöllige Leitungsrohre verwendet, die den erforderlichen Druck von 10 bis 12 Atm. gut aushalten. Die Triebkraft geht von einem 4 PS D.K.W.-Motor aus, der frei in der Anlage stationiert ist und eine doppelkolbige Plungerpumpe betreibt (Abb. 2). Um die Anlage wesentlich zu verbilligen, soll die Pumpe an den Motor des vorhandenen Wasserpumpwerkes angeschlossen werden. Die Pumpe steht mit einem 300 Liter fassenden Behälter in Verbindung, der von einem weiteren 1000 Liter fassenden Bassin stets gefüllt wird. Die Unkosten der Anlage belaufen sich einschließlich Verschraubungen, Leitung und Abstellhähne rund je laufenden Meter auf M 1.—. Hinzu kommt der Preis für Pumpe und Motor.

Die wesentlichen Vorteile der stationären Spritzanlage sind die billigen Gestehungskosten, zumal wenn eine Motoranlage vorhanden ist und die schnelle und handliche Durchführung der Spritzung.

Aus denselben Gründen wurde auch das so einfach zu handhabende Nosprasit verwendet, das neben seiner vorzüglichen primären Wirkung (hier gegen den Apfelblütenstecher) auch ein gutes Vorbeugungsmittel gegen pilzliche Schädlinge, besonders gegen den Schorf, ist.

## Die Bekämpfung des Speckkäfers mit Areginal.

*Von Landwirtschaftsrat Hammann, Warburg/Westf.*
*Direktor der Landwirtschaftlichen Schule.*

*Mit 2 Abbildungen.*

Bei einem Landwirt unseres Beratungsbezirkes hatten sich in dessen Rauchkammer und Vorratsräumen große Mengen von Speckkäfern eingenistet. Es handelte sich um 3 Räume von zusammen ca. 75 cbm Luftraum. Die Speckkäfer hatten nicht nur die Wurstvorräte befallen, sondern auch vor allen Dingen die Räucherschinken. Einige von diesen waren besonders im Muskelfleisch total zerfressen, trotzdem die Schinken durch Gazebeutel geschützt waren. Die Bekämpfung wurde folgendermaßen durchgeführt:



Abb. 1. Speckkäfer mit Larve.

Es wurden Zeitungen in 10 cm breite Streifen zerschnitten, diese mit Mehlkleister bestrichen und über alle Türritzen, Fensterritzen und Risse in der Wand usw. geklebt, sodaß keinerlei Luftzug in dem Raum entstehen konnte. Mittels eines Verstäubers wurden dann in jedem Raum etwa 150 ccm Areginal vernebelt. Die Schinken waren vorher aus den Beuteln herausgenommen und in eine große, dichtschließende Mehlkiste gelegt worden, in welche flache Teller mit Areginal gestellt wurden. Nachdem sämtliche 3 Räume vergast waren, wurden die Türritzen außen ebenfalls mit Papierstreifen zugeklebt, sodaß kein Areginal entweichen konnte. Dieses wurde am Donnerstag den 28. August durchgeführt. Am Samstag den 30. August kamen wir zur Nachprüfung. War die Frau des Hauses uns am ersten Tage mit großem Mißtrauen begegnet, so verriet uns heute ihr freudestrahlendes Gesicht, daß die Areginalvergasung gewirkt hatte; es sei kein lebendiger Käfer mehr zu finden.

Wir begnügten uns jedoch nicht mit der einmaligen Vergasung, da wir uns sagen mußten, daß die Gase nicht in die tieferen Fraßgänge in den Schinken eingedrungen sein könnten. Die Schinken wurden in der Kiste umgruppiert, sodaß alle Stellen für die Gase zugänglich waren. Wiederum wurde ein Schälchen mit Areginal in die dichtschließende Kiste gestellt. Nach weiteren 3 Tagen war die Bekämpfung mit bestem Erfolge abgeschlossen.

Bemerkenswert ist noch, daß die Areginalgase sich außerordentlich schnell in der Luft verbreiten. Fast im gleichen Moment, in dem wir mit der Verga-



Abb. 2. Kalbsblase von Speckkäfern zerfressen.
Die herabhängenden Fäden sind Kot der Larven. (Aus: Zacher, Die Vorrats-, Speicher- und Materialschädlinge und ihre Bekämpfung. Verlag von Paul Parey, Berlin).

sung der Räume begannen, konnte man beobachten, wie Spinnen und Fliegen aus ihren Verstecken hervorkamen und aufgeregt hin und her liefen. Besonders soll hervorgehoben werden, daß Areginal in keiner Weise den Geschmack des Fleisches beeinflußte, obgleich die Räucherschinken in der dichtschließenden Mehlkiste den Areginalgasen 5 Tage ausgesetzt waren. Nach unseren Erfahrungen können wir Areginal zur Vertilgung von Ungeziefer in Küche, Keller und Vorratsräumen bestens empfehlen.

# Tabakschädlinge in Mexiko.

*Von Professor Victor A. Reko, Mexiko.*

Der Tabak in Mexiko wird wenig von direkten Krankheiten, die also ihre Ursache im Klima, Feuchtigkeit, Bodensäure etc. haben, angegriffen. Auch von Seiten der kleinen und kleinsten Lebewesen, der Bakterien und Pilze drohen ihm keine allzugroßen Gefahren. *Ojo de sapo* oder *lunar blanco* wird zwar durch den Pilz *Cercospora nicotianae* verursacht, aber viel Schaden macht diese Krankheit nicht.

Dagegen hat der Tabak reichlich Feinde unter der Insektenwelt. Neunzehntel aller Schädigungen, die er erleidet, kommen von Insekten her. Käfer, Fliegen, Flöhe, Wanzen und Raupen von Schmetterlingen haben es auf den Tabak abgesehen und greifen bald seine Blüten, bald die Blätter, die Stengel die Wurzeln, ja sogar das Mark des Stammes an. Es gibt wohl kaum einen Teil dieser wertvollen (und an sich eigentlich doch ziemlich giftigen) Pflanze, die nicht in irgend einer Hinsicht den Angriffen ganz bestimmter Insektenarten ausgesetzt wäre.

Im folgenden soll ein kurzer Überblick über die hauptsächlichsten Feinde des Tabaks in Mexiko gegeben werden.

## 1. Käfer, welche den Tabak schädigen.

Eine ganze Anzahl von Käfern scheinen besondere Freunde des Tabaks zu sein. Wahllos überfallen sie die lebende Pflanze, aber auch den in Haufen eingelagerten Tabak oder die Fertigfabrikate in Form von Zigarren und Zigaretten. Wenn man bedenkt, daß im allgemeinen Tabak ein Insektengift ist, daß Tabakstaub benutzt wird, um Käfer und andere Insekten abzutöten, muß man staunen, daß er für diese Tiere nicht bloß Leckerbissen, sondern oft geradezu Hauptnahrungsmittel sei.

Wir führen an dieser Stelle an:

Escarabajo del tabaco *(Epithrix parvula F.)*, dessen Larve als *gran gusano cornudo* im frischen Tabak viel Schaden macht.

Escarabajo de las tiendas *(Sitodrepa panicea L.)*, ein in den Tabakläden von Verakruz, aber auch anderswo sehr bekannter kleiner Käfer, der speziell die Zigaretten quer durchzunagen pflegt, so daß sie, wegen Verletzung ihrer Hülle, kaum zu gebrauchen sind·

El gorgojo del arroz *(Calandra oryzae L.)*, der bekannte Reisschädling, der aber in Tabakgegenden anstelle des Reises den Tabak, namentlich in trockenem Zustande, sehr liebt.

Diabrotica de doze mancheas *(Diabrotica 12 punctata F.)*, ein Käferchen, das weniger wegen seiner Freßsucht, sondern weil seine Exkremente dem Tabak ein häßliches Aroma geben, gefürchtet wird.

Escarabajo de los cigarros *(Lasioderma serricorne F.)*, ein Vielfraß, der nicht nur Tabak, sondern fast alle Medizinaldrogen angreift, in Rhabarber, Ingwer, Chile, Mutterkorn und anderen scharfen Sachen gefunden wurde, aber auch Reis, Feigen, Fischkonserven (speziell Stockfisch) nicht verschmäht und den Zigarren dadurch schädlich wird, daß er in den Blättern stirbt, mitverarbeitet wird und dann sein kleiner Kadaver dem Tabak ein häßliches Aroma verleiht. In gewissen Zigarren-Fabriken war er durch Jahrzehnte ein unbekämpfbares Übel. Heute weiß man seiner ziemlich leicht durch Gase Herr zu werden.

Ganz ähnlich ist die Lebensweise der Käfer *Dermestes vulpinus F.* und *Sitodrepa panicea L.*, die schon so mancher Raucher mitgeraucht haben mag, ohne sich über den plötzlich veränderten Geschmack seiner Zigarre erst viel Rechenschaft zu geben.

Der Escarabajo de las droguerias scheint mir, wenigstens, was die im Staate Verakruz vorkommenden Exemplare betrifft, mit dem schon genannten Escarabajo de los Cigarros identisch zu sein, wenn auch die Verakruzaner Exemplare im allgemeinen etwas größer sind.

Gegen Käfer und alle Speicherschädlinge hat sich bisher am besten die Bekämpfung mit Gasen bewährt. Es hat vieler Versuche bedurft, bis man hier taugliche Bekämpfungsmittel gefunden hat.

Bisher ging man im allgemeinen so vor, daß man Schwefelkohlenstoff, der leicht verdampft, aber auch außerordentlich explosiv ist, in den Räumen, wo Tabak aufbewahrt wurde, verdunsten ließ, so daß alle Käfer darin starben.

Auch Schwefeldioxyd wird vielfach empfohlen und auch verwendet, obwohl es den Tabak leicht bleicht und unter Umständen ihm einen unangenehmen Schwefelgeruch verleiht.

Neuestens hat man im Areginal ein einfach und gefahrlos anzuwendendes, zuverlässig wirkendes Vergasungspräparat gegen Tabakschädlinge in Vorratsräumen gefunden, das weder haftenbleibenden Geruch hat, noch die Farbe der Tabakblätter irgendwie verändert.

Areginal ist ein nicht explosives Mittel, welches auf Schalen ausgegossen wird, bald verdampft und nach etwa 24stündiger Einwirkung alle Tabakschädlinge in Lagerräumen abtötet, vorausgesetzt, daß der betreffende Raum zuvor gut abgedichtet wurde. Wegen seiner Billigkeit und einfachen Handhabung eignet sich Areginal ganz besonders für die Desinfektion jeglicher Art von Lagerräumen.

## 2. Hemipteren auf Tabak.

Die jungen Pflanzen des Tabaks haben auch unter den Angriffen bestimmter Hemipterenarten zu leiden, die keineswegs beitragen, sein Aroma zu verbessern und, falls sie in größerer Anzahl auftreten, oft erheblichen Schaden anrichten können. Hierher gehören: die Mosca chupadora, die in Wahrheit keine saugende Fliege, sondern eine stinkende Wanze ist, *Dicyphus minimus Uhler* genannt.

Die Chinche verde del Tabaco, die kleine, grüne, nicht minder stinkende Wanze ist mit *Euschistus variolarius Pal. Beauv.* identisch.

Ähnlich ist *Poecilocystus diffusus Uhler*.

Die Chinche farinacea ist *Dactylopius Citri (Risso) Fern.*, ein Schädling der Limonenbäume.

Als Piojo del tabaco wird *Nactarophora tabaci* bezeichnet, ein Insekt, das auf der Unterseite der Tabakblätter nicht selten ist, sich in Sinaloa und Sonora auch auf Tomaten und in Verakruz auf Kartoffeln findet.

Der Piojo prieto ist zoologisch noch nicht ganz sicher identifiziert. Er sticht die Blätter an und macht auf ihnen Flecke, die weiter zwar wenig schaden, aber doch als Schönheitsfehler in Deckblättern für feine Zigarren gelten.

Gefährlicher ist der Piojo parlo, der sich nicht so leicht wie die vorhergenannten Schädlinge vertreiben läßt und dem meist das Blatt, das er einmal angegriffen hat, zum Opfer fällt.

Ganz böse aber ist der Piojo verde, der die Blätter, auf denen er sich einmal niedergelassen hat, überhaupt meist nicht verläßt, bevor die Blätter abgestorben sind. Er frißt oder saugt sich in ihnen ein, bis die Blätter kraftlos vom Stengel fallen und verwelken.

Zur Bekämpfung dieser Schädlinge empfiehlt es sich, Venetan zu verwenden, welches auf die Pflanzen gespritzt, die Schädlinge bald abtötet. Freilich muß man Sorge tragen, daß die Insekten selbst von dem Mittel getroffen werden; denn die Bespritzung der Pflanzenteile, an denen sich keine Hemipteren finden, bringt natürlich keine Hilfe. Da das Mittel weder fleckt, noch Blätter verbrennt, keinen unangenehmen Geruch hat und wasserlöslich ist, schadet es den Tabakpflanzen nicht.

## 3. Raupen von Schmetterlingen.

Die Schmetterlinge schädigen den Tabak meist in ihrer Form als Raupe.

Wir kennen in Mexiko:

El gusano cornudo del Tabaco, der in einer „nördlichen" und einer „südlichen" Form unterschieden wird. Die nördliche Form ist die Raupe von *Protoparce Celeus Hubn.*, die südliche die Raupe von *Protoparce Carolina Lin.*

Der Gusano de las yemas, der Knospenwurm, tritt ebenfalls in angeblich zwei verschiedenen Formen auf, als verdadero und als falso gusano de las yemas. Der erstere ist die Raupe von *Heliothis rhexia*, der zweite jene von *Heliothis armigera Hb.*

El gusano perforador del Tabaco, der in die Blätter runde Löcher frißt, gleich wie die Termite ins Holz, ist die Raupe von *Lita solanella* und von *Gelechia tabacella.*

Der Gusano roedor ist die Raupe von *Lita solanella, Gelechia tabacella, Bryotropha terella Hb.* Alle unter dem Sammelnamen Cusano roeder zusammengefaßten Raupen sind Blattfresser und können unter Umständen äußerst schädlich werden.

Ein recht übler Geselle ist auch der Cuerrudo, eine dicke, etwa 2 cm lange Raupe, die meist in der Erde lebt und nur nachts und wenn junge Tabakpflanzen sich einige Zentimeter über der Erde erhoben haben, hervorkriecht, um den Stengel oberhalb der Wurzel abzubeißen. Der Schaden ist natürlich bedeutend.

Eine andere Raupe ist in Verakruz als Cachazudo, anderwärts als Rosquilla bekannt. Sie zerstört die Wurzeln und die jungen Blätter des Tabaks. Der grüne Cogollero ist die Raupe eines Schmetterlings, der auch El tonto (der Unbeholfene) heißt, weil er schlecht fliegt. Diese Raupe frißt das Mark der Tabakpflanzen mit Vorliebe aus.

Ein vergrößerter Cogollero ist der Tabaquero, auch la primavera genannt, eine große grüne Raupe einer *Protoparce*-Art, die die Eigenart hat, die Blätter des Tabaks so aufzufressen, daß nur die Rippen übrig bleiben. Sie wird bis zu 4 cm lang und kann durch Absammeln mit der Hand leicht vernichtet werden.

Das bekannteste und wirksamste Raupengift, das die Vernichtung aller Arten von Raupen und sonstigen blattfressenden Insekten bewirkt, ist das Aresin, ein Kalkarsenpräparat, dem keine Raupe zu widerstehen vermag. Die Spritzung mit jedem Arsenpräparat sollte möglichst zeitig erfolgen, jedenfalls sollte kurz vor der Ernte keine Spritzung mehr durchgeführt werden.

### 4. Andere Schädlinge des Tabaks.

An den Küsten Colimas und Nayarits hat der Tabak mitunter viel zu leiden von der Babosa, einer Nacktschneckenart, die mit *Mollimax camvestris* identisch ist.

Im Süden von Verakruz gibt es eine Heuschreckenart, *Oecanthus fasciatus Fitsch* genannt, die durch Abfressen der Blattspitzen Schaden tut. Ein springendes Insekt, ganz ähnlich den Chapulines, aber nicht identisch mit ihnen, ist auch der sogenannte Bronco, der lediglich die zarten Teile der Tabakpflanzen annagt und so beschädigt.

# Das neue Forschungsinstitut der wissenschaftlichen Abteilung für Pflanzenschutz des Werkes Höchst a. M. der I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft.

*Von Dr. G. Dahmer, Frankfurt a. M.*

*Mit 5 Abbildungen.*



Abb. 1. Neues Forschungsinstitut der Wissenschaftlichen Abteilung für Pflanzenschutz und der Pharmazeutischen Abteilung des Werkes Höchst der I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft.

Das Werk Höchst der I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft hat im Hinblick auf die stetig wachsende Bedeutung, die das Arbeitsgebiet des Pflanzenschutzes und der Schädlingsbekämpfung erlangt, für seine wissenschaftliche

Abteilung für Pflanzenschutz ein neues, den besonderen Anforderungen dieses Forschungszweiges angepaßtes Institut eingerichtet, bei dessen Ausgestaltung alle Erfahrungen verwertet wurden, die bei langjähriger Arbeit auf dem genannten Gebiet gesammelt werden konnten.

In dem in Abbildung 1 wiedergegebenen, im verflossenen Jahre fertiggestellten Gebäude sind die Räume eines Stockwerkes für wissenschaftliche Arbei-



Abb. 2. Ein chemisches Laboratorium des neuen Forschungsinstitutes.

ten auf dem Gebiet der Schädlingsbekämpfung (3. Etage) bestimmt, die übrigen Räume werden von der pharmazeutischen Abteilung des Werkes Höchst benutzt. Den Chemikern der Pflanzenschutzabteilung stehen drei große Laboratorien (Abb. 2) für die Ausarbeitung neuer Mittel und ständige Nachprüfung der bereits im Handel befindlichen zur Verfügung; die übrigen Räume sind für die Arbeiten der Biologen, die mit denjenigen der Chemiker Hand

in Hand gehen, vorgesehen. Die Zimmer der Biologen empfangen durch eine nach der Nordseite gelegene Glasbedachung gleichmäßiges, diffuses Tageslicht, wie es für Pflanzenkulturen günstig ist. Zum Züchten und Aufbewahren von Reinkulturen von Pilzen dient eine Infektionskammer. Ein saalartiger Raum ist mit einer Beleuchtungsanlage versehen, mit deren Hilfe Vegetationsversuche mit krankem Getreide unabhängig vom Tageslicht ausgeführt wer-



Abb. 3. Raum zur Ausführung von Vegetationsversuchen bei künstlicher Beleuchtung.

den. Das Licht von hochkerzigen elektrischen Lampen wird auf die zu bestrahlende Fläche konzentriert (Abb. 3); auf diese Weise werden in verhältnismäßig kurzer Zeit Resultate erzielt, die bisher nur im langwierigen Feldversuch zu erhalten waren. Triebkraftbestimmungen und Beobachtungen über Sporenkeimung bei Ausprüfung von Beizmitteln werden in einem abgesonderten Gelaß, dessen Temperatur zwischen 17 und 18$^0$C gehalten wird, ausgeführt. Ein Neben-

raum dient zu den Vorbereitungen für diese Versuche; auch die Sterilisation von Sand und Erde wird dort vorgenommen.

Eine Einrichtung für Versuche mit fusariumkrankem Getreide befindet sich im Keller (Abb. 4); es ist dies ein Raum, dessen Temperatur durch ein Kaltgebläse auf 12° und dessen relative Luftfeuchtigkeit auf über 80% gehalten wird.

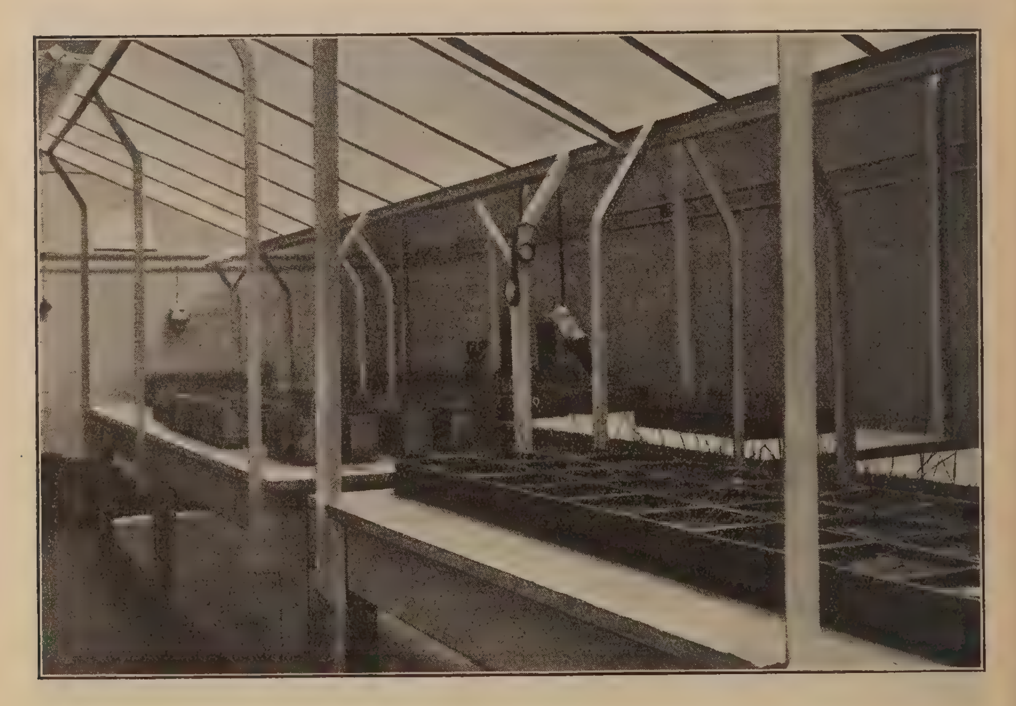


Abb. 4. Keller zur Durchführung von Fusariumversuchen.

In einem benachbarten Kellerraum ist Gelegenheit für Versuche bei tiefen Temperaturen (bis zu ÷ 10°) gegeben. Es liegen also Arbeitsmöglichkeiten nach jeder Richtung hin vor.

In dem neuen Institut sind ferner geeignete Räume für die Anlage von Tierzuchten vorhanden. Diese erfordern, wie die Erfahrung gelehrt hat, ganz besondere Sorgfalt. Es werden Mäuse, Ratten, Schnecken und verschiede-

nerlei Insekten *(Dipteren, Lepidopteren* und *Coleopteren)* gezüchtet; den Biologen steht somit während des ganzen Jahres hinreichend Tiermaterial für ihre Versuche zur Verfügung.

Es ist bekannt, daß für die Ausarbeitung von Methoden zur Bekämpfung



Abb. 5. Gewächshaus der Abteilung für Pflanzenschutz.

tierischer und pflanzlicher Schädlinge exakte biologische Unterlagen, die in vielen Fällen bisher noch fehlen, von besonderer Wichtigkeit, um nicht zu sagen die Grundbedingung sind. Durch die vielseitigen, ganz modernen Einrichtungen des neuen Forschungslaboratoriums ist in Höchst die Möglichkeit zu neuer ersprießlicher Arbeit gegeben.

# Pflanzenschutz und Notgeld.

*Von Dr. P. Rabbas.*

*Mit 7 Abbildungen.*

Zur Zeit des größten wirtschaftlichen Tiefganges, als die deutsche Mark fast bis zur Wertlosigkeit sank und die staatliche Notenpresse den ungeheuren täglichen Bedarf an Geld nicht mehr schaffen konnte, schlug die Geburtsstunde des deutschen Notgeldes. Damals gab es wohl keine Stadt und kein bedeutenderes Industriewerk, welches nicht eigenes Geld herausgab, und zwar unter Benutzung des verschiedensten Materials, wie z. B. Papier, Seide, Leinwand,

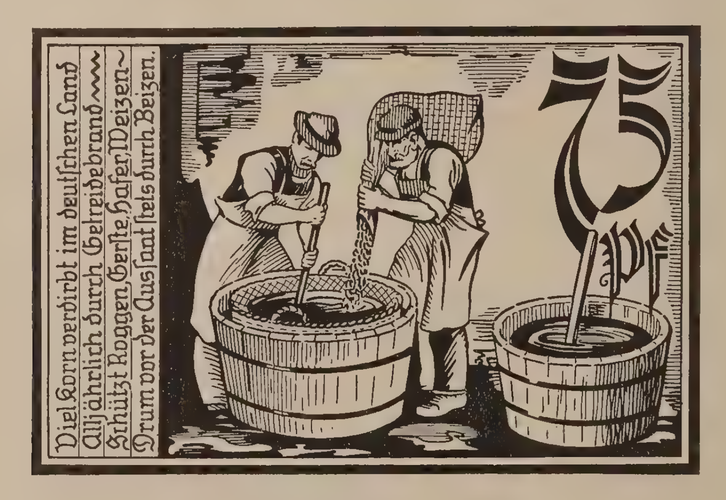



Abb. 1.

Aluminium, Porzellan und Eisen. Wenn auch alle diese Herrlichkeiten längst der Vergangenheit angehören und heute nur noch in den Sammlungen zu finden sind, so lohnt es sich doch, die eine oder andere Ausgabe mal wieder der Vergangenheit zu entreißen. Neben Bildern welche die Not der damaligen Zeit treffend schildern, brachten manche Scheine alte Sagen. Historische Ereignisse wurden wiedergegeben, Handel und Wandel der früheren Zeit wurde in teils recht schönen und farbenprächtigen Bildern geschildert, und selbst der Humor kam vielfach nicht zu kurz. Aber auch an belehrenden Scheinen fehlte es nicht. Unter letzteren ist sicherlich das Pflanzenschutz-Notgeld der Stadt Aschersleben eines der interessantesten.

Aschersleben, das wie Quedlinburg und Erfurt durch Samenzucht bekannt geworden ist, erhielt im Jahre 1920 eine Zweigstelle der Biologischen Reichs-

anstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem. Heute besitzt die Biologische Reichsanstalt, die übrigens 1929 ihr 25jähriges Jubiläum als selbständige Reichsbehörde feierte, fünf solcher Zweigstellen, und zwar in Naumburg, Aschersleben, Stade, Berncastel-Cues und Kiel-Kitzeberg, sowie eine Fliegende Station in Heinrichau (Bezirk Breslau). Zwei in Oybin und Stralsund errichtete Fliegende Stationen sind nach Erledigung ihrer Aufgaben wieder eingezogen worden.

Gewissermaßen noch Neuland für den praktischen Pflanzenschutz war es zunächst Aufgabe der Zweigstelle Aschersleben, den Gedanken der Schädlingsbekämpfung in die breite Masse der Bevölkerung zu tragen. In dankenswerter Weise griff der damalige Oberbürgermeister Dr. Bunde die Anregung des verdienstvollen Gründers der Zweigstelle, Geheimrat Prof. Dr. Otto




Abb. 2.

Appel, Direktor der Biologischen Reichsanstalt, auf, als Motiv für das neue von der Stadt Aschersleben herauszugebende Notgeld den Pflanzenschutz zu wählen. Zu den fünf Scheinen schuf Max Dressel, dem wir so manche wertvolle Krankheitstafel verdanken, die nötigen Bilder.

Die stets zur Zeit der Frühjahrs- und Herbstbestellung in allen Veröffentlichungen wiederkehrende Mahnung:

„Kein Saatgut ungebeizt in die Erde bringen“

veranschaulicht der Schein mit den beiden Beizmännern (Abb. 1). Dieses Motiv, das durch die über die ganze Welt verbreiteten Flugblätter der Farbenfabriken vorm. Friedrich Bayer & Co. — jetzt I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft Werk Leverkusen — wohl nur noch wenigen Landwirten unbekannt sein dürfte, zeigt den Vorgang der Naßbeize im einfachen Beizgerät.

Obwohl in der Zwischenzeit kontinuierliche Beizapparate, die den Beizgang vereinfachen, auf den Markt gekommen sind, hat die Naßbeize in der deutschen Landwirtschaft nur langsam an Boden gewinnen können. Erst die Einführung der Trockenbeize brachte der Beizbewegung den erwünschten schnelleren Aufschwung. Haben wir doch nunmehr im Ceresan die vom Pflanzenschutzdienst zu allen Getreidearten, also Gerste, Hafer, Roggen und Weizen, geprüfte und anerkannte Universal-Trockenbeize. Würde man daher heute Pflanzenschutz-Notgeld herausgeben, dann müßte der Schein das Modell eines Trockenbeizapparates zeigen.

„Eßt deutsches Obst".

Diese Mahnung wird dem Verbraucher immer wieder zugerufen. Sie erübrigt sich in dem Augenblick, wo der Gedanke der systematischen Schäd-




Abb. 3.

lingsbekämpfung Allgemeingut unserer Obstzüchter geworden ist. Schorf *(Fusicladium)* und Obstmade haben neben vielfach unzureichender Sortierung und Verpackung das deutsche Obst in Mißkredit gebracht. Nur eine planmäßige und wenn möglich gemeindeweise Schädlingsbekämpfung — in Nosprasit und Solbar haben wir die beiden hierfür in Frage kommenden Mittel — kann Abhülfe schaffen und unserem deutschen Edelobst den Platz sichern, den es infolge seiner hervorragenden Qualität verdient. Aber mit der Verwendung der Mittel allein ist es nicht getan, sondern sie müssen auch sachgemäß und vor allen Dingen zur richtigen Zeit gebraucht werden. Planloses Spritzen bedeutet nämlich unter Umständen nicht nur Verschwendung der aufgebrachten Mittel, sondern wird häufig auch Verbrennungen verursachen und kann schließlich noch den Bienen, unseren besten Helfern im Obst-

bau, gefährlich werden. Daher ist genaueste Innehaltung der Spritztermine, vor allem des Zeitpunktes der Spritzung gegen die Obstmade, unbedingt erforderlich.

> „Gleich nach der Blüte mußt du spritzen,
> Willst du dein Obst vor Maden schützen.
> Damit das Spritzen wirksam sei,
> Spritz in zwei Wochen dann aufs neu."

Wer sich diesen Vers auf dem einen Notgeldschein (Abb. 2) merkt, kann einerseits den richtigen Zeitpunkt für die Spritzung mit Nosprasit gegen die Obstmade nicht verpassen und wird auch andererseits niemals die Bienen gefährden.




Abb. 4.

Über den Wert des Anlegens von Fanggürteln (Abb. 3) kann man zweierlei Meinung sein. Das sicherste Mittel, die Obstmade zu bekämpfen, ist immer die Nosprasit-Spritzung gleich nach der Blüte. Gewiß fangen sich unter den Gürteln auch Obstmaden und vor allem Apfelblütenstecher, aber daneben auch eine große Anzahl wichtiger Helfer gegen die Schädlinge. Wer dann im September die Fanggürtel ohne weiteres verbrennt, wie es oft genug in den Lehrbüchern angegeben ist, vernichtet damit gleichzeitig auch die vielen Nützlinge, welche in den Fanggürteln Zuflucht suchten. Deshalb sollte der Laie, der diese Nützlinge nicht kennt, von dem Anbringen der Fanggürtel Abstand nehmen und dafür im Herbst Leimringe anlegen. Wer in den ersten Oktobertagen letztere Maßnahme gewissenhaft durchführt, schützt seine Obstbäume vor Kahlfraß durch Frostspannerraupen im Frühjahr.

„Wie die Saat, so die Ernte".

Dieser dem Landwirt vertraute Satz gilt nicht nur für das Getreide-Saatgut, sondern auch für alle Gemüsesämereien. Noch so gut gereinigtes Saatgut eigner Ernte kann niemals Original-Saatgut werden. Jahrelanger Nachbau bringt unweigerlich Abbau mit sich, d. h. das Ernteergebnis sinkt dauernd. Deshalb wird der Landwirt, welcher, wie der Rat auf dem nächsten Schein (Abb. 4) besagt, nicht stets selbstgeerntetes Saatgut verwendet, sondern von Zeit zu Zeit Original-Saatgut vom anerkannten Züchter bezieht, am besten fahren.

Eine Eigentümlichkeit von Aschersleben verewigt der letzte Schein (Abb. 5). Während in vielen Gegenden von Deutschland, z. B. im Süden und Norden der Mark Brandenburg der Hamster völlig fehlt, ist er in Mittel-




Abb. 5.

deutschland, zumal in Thüringen und vor allem in der Provinz Sachsen, häufig. Die praktische Stadt Aschersleben, die selber über ausgedehnten Grundbesitz verfügt, überläßt nun aber nicht dem Eigentümer oder Pächter die Bekämpfung, sondern überträgt sie Dritten. Alljährlich wird die in verschiedene Bezirke eingeteilte Feldflur meistbietend an berufsmäßige Hamsterfänger verpachtet. Dadurch erwächst dem Stadtsäckel eine nicht unerhebliche Einnahme. Auch der Hamsterfänger kommt auf seine Kosten. Da er weder mit Schwefelkohlenstoff oder anderen Giften arbeitet, sondern den Hamster ausgräbt, erhält er das unversehrte wertvolle Fell. Dazu kommt der Erlös aus dem meist nicht unerheblichen Wintervorrat, den der Hamster einschleppte. Bis zu einem Zentner Getreidekörner hat man bereits in einem Bau gefunden.

So riefen damals die Notgeldscheine von Aschersleben einem kleinen Kreis zu, daß zur Sicherheit der Ernte systematische Schädlingsbekämpfung nötig ist. Völlige Ausrottung der Krankheiten und Schädlinge wird zwar nie möglich sein.

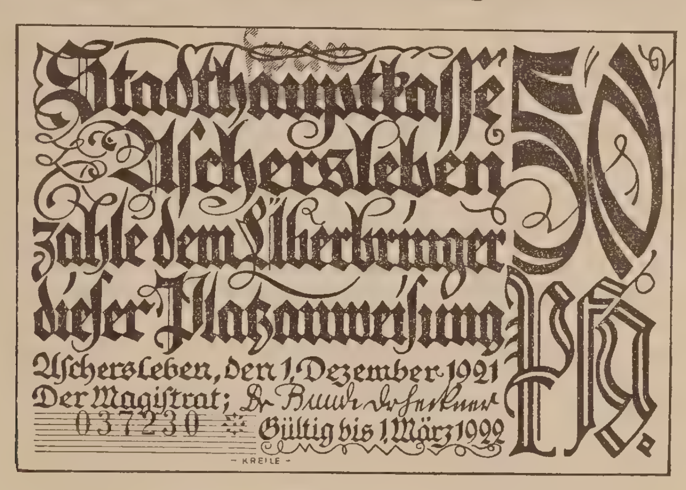



Abb. 6 und 7. Rückseiten der Notgeldscheine.

Wohl aber kann man sie in den meisten Fällen so unterdrücken, daß die von ihnen verursachten Ernteausfälle wirtschaftlich eben noch tragbar sind. Freilich ohne systematische Schädlingsbekämpfung geht es nicht. Die Allgemein-




Abb. 7.

heit hierüber aufzuklären, muß jeder Weg beschritten werden, sei es durch Rundfunk, Film, Lichtbild, Schrift und Wort oder, wie es damals in Aschersleben geschah, durch diese Notgeldscheine.

# VERZEICHNIS DER AUFSÄTZE.

# Autoren-Verzeichnis.

# Sachregister.